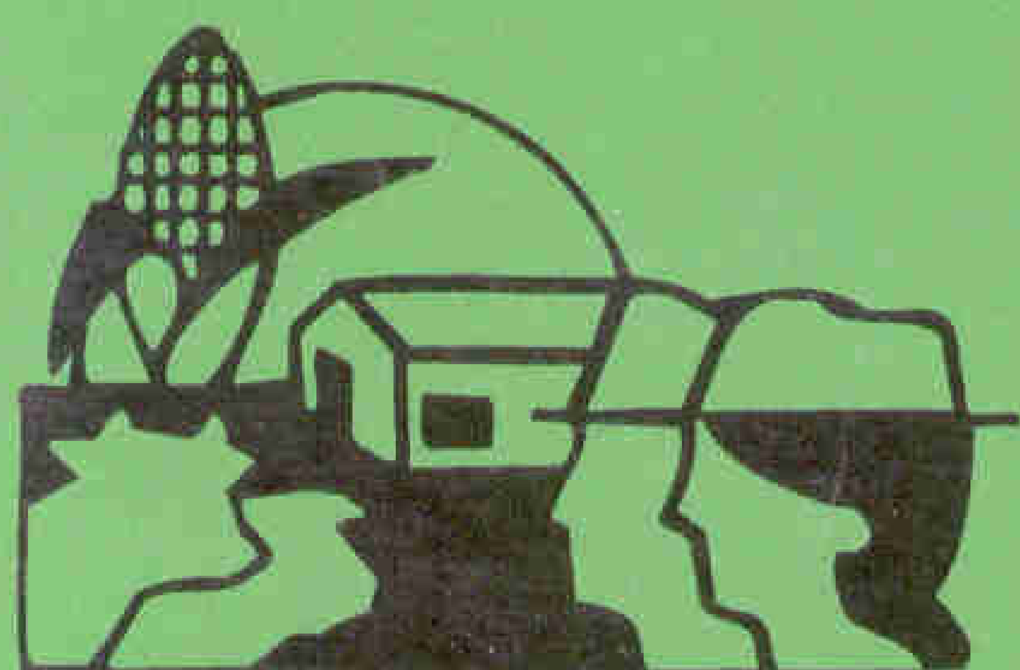
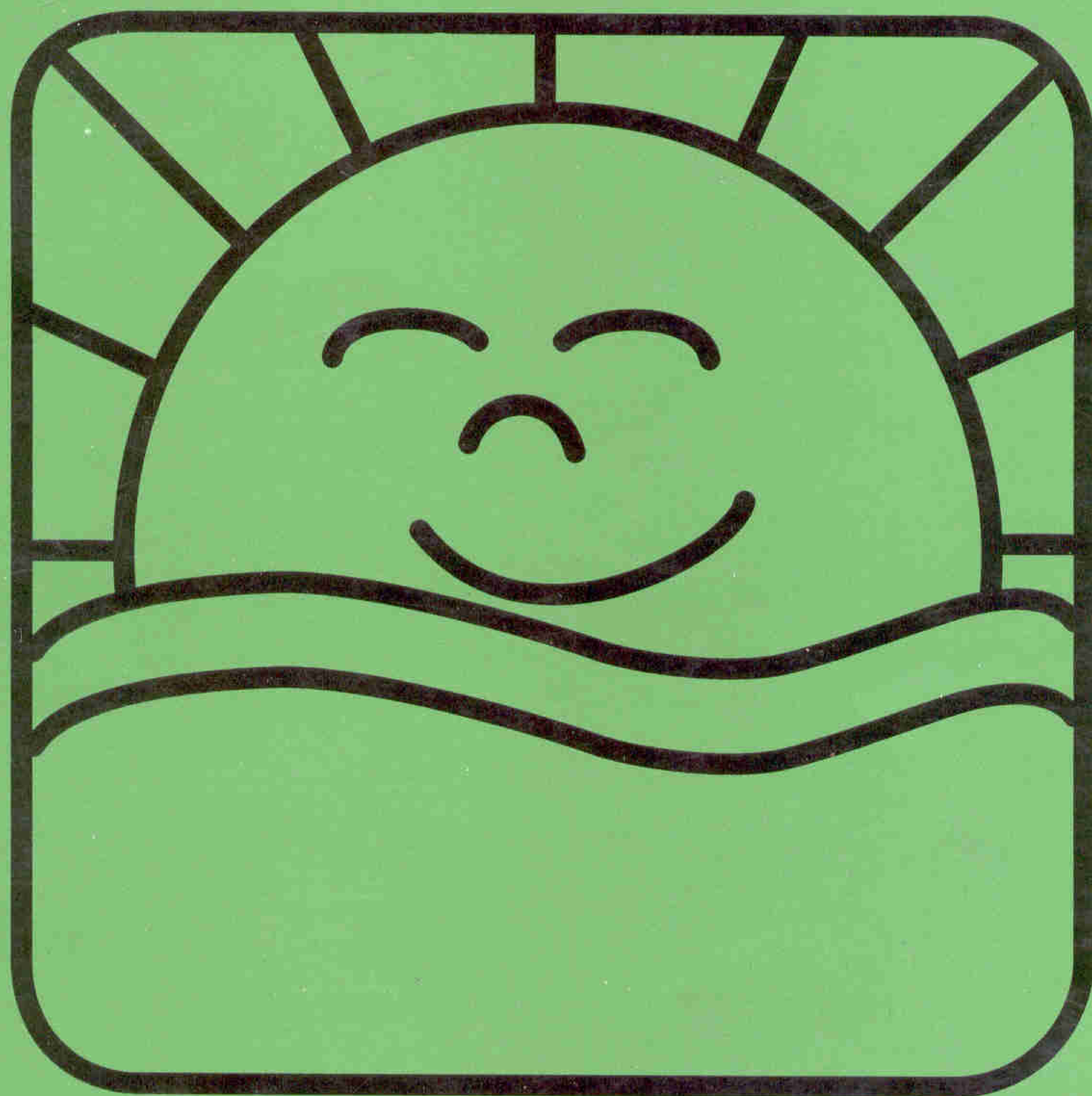




Medio Ambiente

Contenido : JULIO CESAR CASILLAS VILLEGAS

Diseño de ilustración : JOSE EDIER GOMEZ

Levantamiento textos : LITOTEXTOS

Fotomecánica impresión ; LITOCENCOA LTDA.

Medio Ambiente

INDICE

INTRODUCCION

I. LOS FACTORES DE LA DEGRADACION AMBIENTAL 3

Qué es el ambiente? 3

II. EL SUELO SU USO Y MANEJO 6

El Suelo 7
Suelo productivo 7
Como se forman los suelos 7
Como se destruyen los suelos 8
Como evitar la erosión 12
Como corregir la erosión
y evitar su avance 14
Plano de mi finca 15
Preguntas 16

III. EL AGUA SU USO Y CONSERVACION 18

Que es el agua....................................... 19
Su uso 19
La conservación de las fuentes
de agua 20
La contaminación del agua 21
Que hacer para no contaminar
el agua 22
Preguntas 23

IV. LA CONTAMINACION ATMOSFERICA 25

Qué es el aire? ...., 26
Los contaminantes atmosféricos. 26
Los efectos de la polución del aire 27
Efecto sobre el hombre 27
Efecto sobre los animales y vegetales. .. 28
Efectos sobre el medio. 28
Preguntas 28

V. TECNOLOGIA PARA CONSERVAR EL MEDIO AMBIENTE 30

El manejo de las basuras 31
Las basuras orgánicas. 31
Relleno sanitario 31
Incineración 31
Fabricación de abono orgánico.............. 32
Fabricación de Compost o Abono Casero 32
El manejo de las excretas domésticas 32
La Producción de Estiércoles y sus usos... 33
Los Estiércoles Líquidos 34
El Estercolero 34
El Biodigestor 34
Instalación del Biodigestor.................... 35
La Fosa 35
Las Cajas 35
Los Estiércoles Sólidos 36
Preguntas 38

CONCLUSIONES 39

BIBLIOGRAFIA 40

INTRODUCCION

El manejo y la conservación del medio ambiente es una labor que debemos cumplir todos; pues somos nosotros mismos quienes nos beneficiamos de él.

En la cartilla se presentan alternativas para el uso racional y la conservación de los recursos naturales como son el suelo, el agua, el aire , las plantas y animales.

I. LOS FACTORES DE LA DEGRADACION AMBIENTAL

Qué es el ambiente?

El ambiente se puede definir como el conjunto de las condiciones físicas, químicas, biológicas y sociales existentes en un lugar y momento determinado y suceptibles de tener un efecto directo o indirecto, inmediato o en el tiempo, favorable o desfavorable sobre los seres vivos.

Así por ejemplo el ambiente de una planta esta determinado por las características del suelo sobre el cual se desarrolla, por las condiciones climáticas que la rodean, por la presencia de otras plantas que puedan competir por nutrientes y luz y por los herbívoros que la puedan aprovechar.

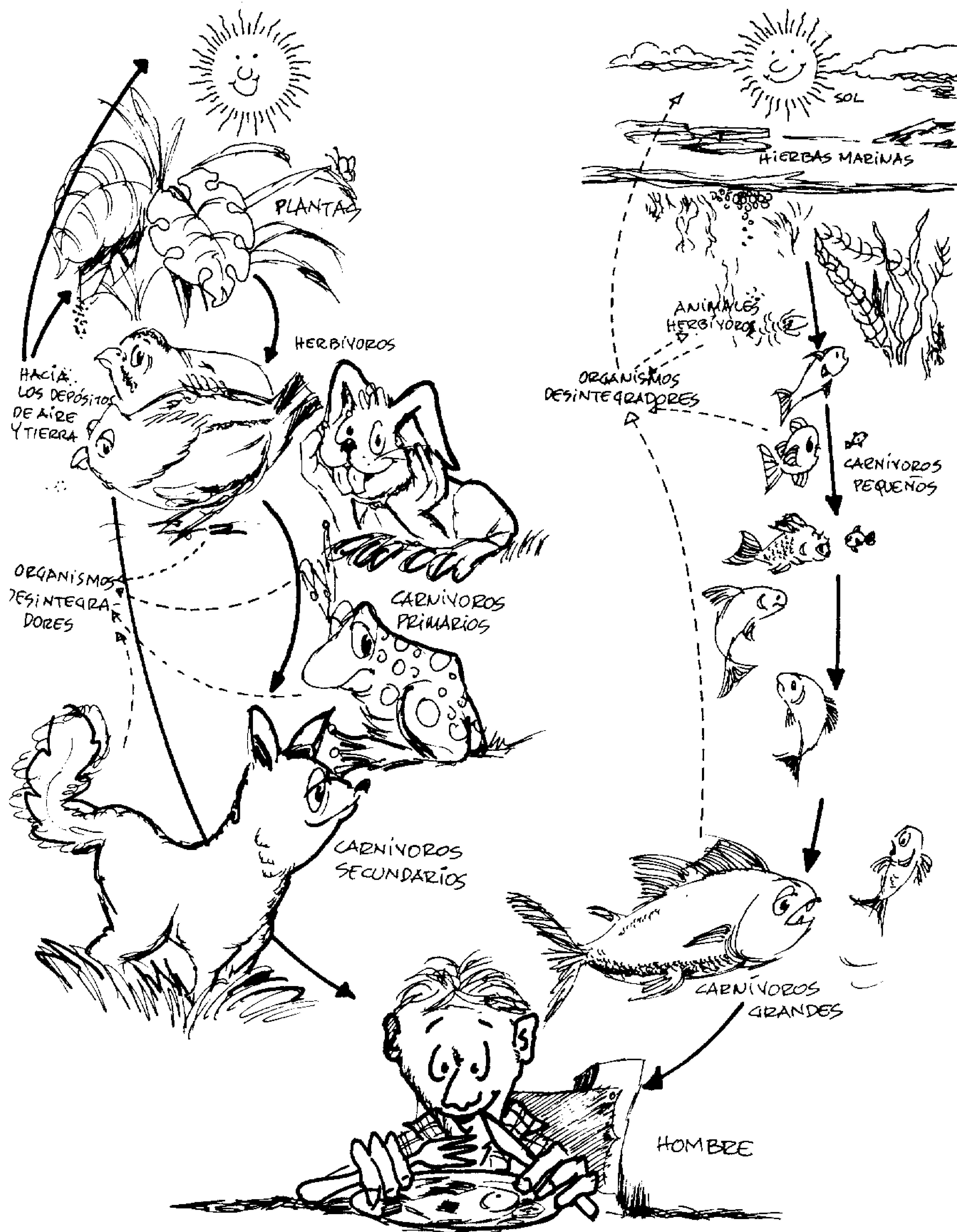
En la misma forma el ambiente humano esta determinado por el conjunto de las condiciones que inciden en la calidad de sus alimentos, del agua y aire que aprovecha, por sus relaciones con los demás seres vivos especialmente con los de su misma especie y en fin, por toda una serie de factores que influyen para que su vida sobre el planeta sea agradable.

El ambiente puede sufrir alteraciones que inciden negativamente sobre el desarrollo de los seres vivos y en especial del hombre. La acción del hombre sobre la biosfera (capa de la tierra donde se desarrolla la vida), amenaza con destruir totalmente a numerosas especies animales y vegetales, actualmente 162 especies de aves han sido exterminadas por el hombre y 381 amenazan con correr la misma suerte en lo que concierne a los mamíferos son 100 especies por lo menos las desaparecidas y 255 las que se encuentran en vías de extinción.

Entre los diferentes seres vivos (plantas, animales e incluso el hombre) existen una marcada relación, donde todos se benefician entre si, los árboles proporcionan abrigo, sombra, humedad y control de la temperatura. Los herbívoros se sirven de los árboles y demás vegetales para obtener su alimento. A su vez, los animales rapaces se comen a los herbívoros; hongos y bacterias realizan la descomposición necesaria de los desechos y el hombre se aprovecha de plantas y animales para solucionar sus necesidades de alimento. Esta interacción existente entre los seres vivos del planeta con relación al origen de su alimento se conoce como cadenas alimenticias; pudiendo ser terrestres y acuáticas cuyo punto de encuentro es el hombre.

Figura 1

Cadena Alimenticia Terrestre ***Cadena Alimenticia Acuatica***



Si se altera el equilibrio natural existente en las cadenas alimenticias por acción directa del hombre; no será otro el perjudicado que el ser humano, pues es él quien se beneficia de los recursos del planeta (suelo, aire, agua y seres vivos); los que deben ser manejados en forma racional, garantizando su conservación para las futuras generaciones.



II. EL SUELO SU USO Y MANEJO

El Suelo

Es la capa superior de la corteza terrestre donde se desarrollan las raíces de las plantas.

La primera capa del suelo se conoce como capa vegetal, capa arable u horizonte A; de allí toman las plantas los elementos nutritivos y el agua para vivir; por esta razón la existencia y conservación de esta capa es fundamental para el desarrollo de la vida vegetal para la producción de cosechas y alimentos para los animales y el hombre.

Suelo productivo

Un suelo se considera productivo, cuando es profundo, no se encharca o inunda; el agua y el aire penetran a través de sus poros y las raíces de las plantas no encuentran tropiezos para su normal desarrollo y posee los elementos nutricionales que las plantas necesitan para crecer y producir.

Algunos suelos no poseen todos los elementos nutricionales para el desarrollo normal de las plantas y cultivos, razón por la cual es común realizar prácticas como la fertilización y el abonamiento de los mismos con elementos químicos (fertilizantes químicos) y orgánicos como la aplicación de residuos de cosechas descompuestas (composte), de establos (estiércoles), de gallineros (gallinaza), de conejos (conejaza), etc.

Como se forman los suelos

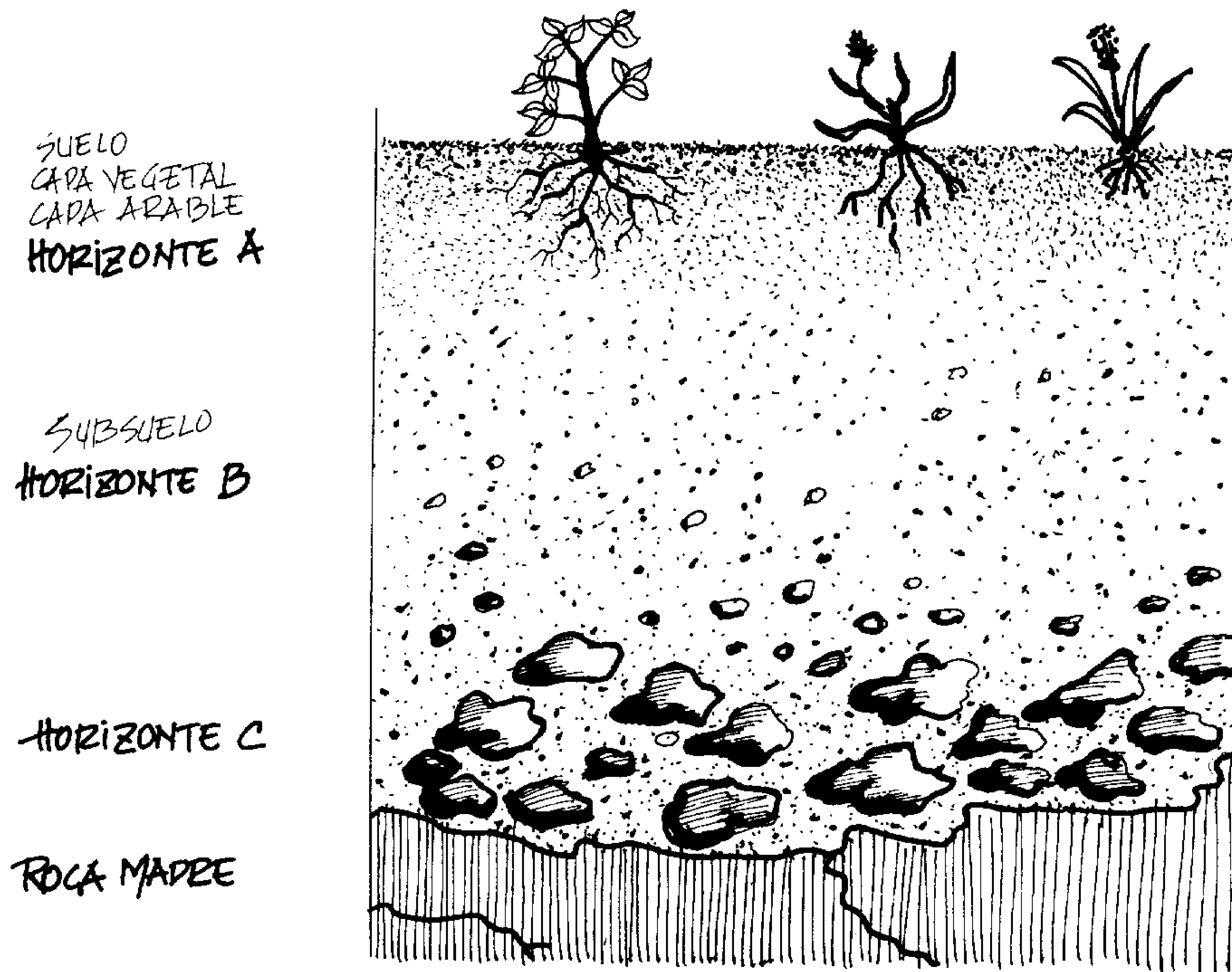
La corteza terrestre está formada por rocas de distintas clases. Estas rocas se descomponen y desmoronan por acción del aire, del calor, del frío, de la lluvia, de la sequía y del viento; dando lugar a la formación de los suelos.

La parte superior de los suelos se mezcla con residuos de plantas y animales conformando la capa vegetal o capa arable.

La formación de los suelos es un proceso natural muy lento; el cual toma miles de años.

En la gráfica se puede observar el perfil del suelo que no es otra cosa que la forma como se distribuyen las capas de suelo desde el exterior o corteza terrestre hasta la roca que originó dicho suelo (Roca Madre).

Figura 3 El prefil del suelo



Como se destruyen los suelos

En las épocas de invierno, si el suelo no tiene vegetación o cobertura las gotas de agua arrancan partículas de suelo las cuales son arrastradas por el agua de escorrentía que es aquella que corre por la superficie del suelo.

El viento también puede arrastrar partículas de suelo cuando este se encuentra desprotegido o sin vegetación.

El arrastre del suelo causado por el viento y el agua se llama **EROSION.**

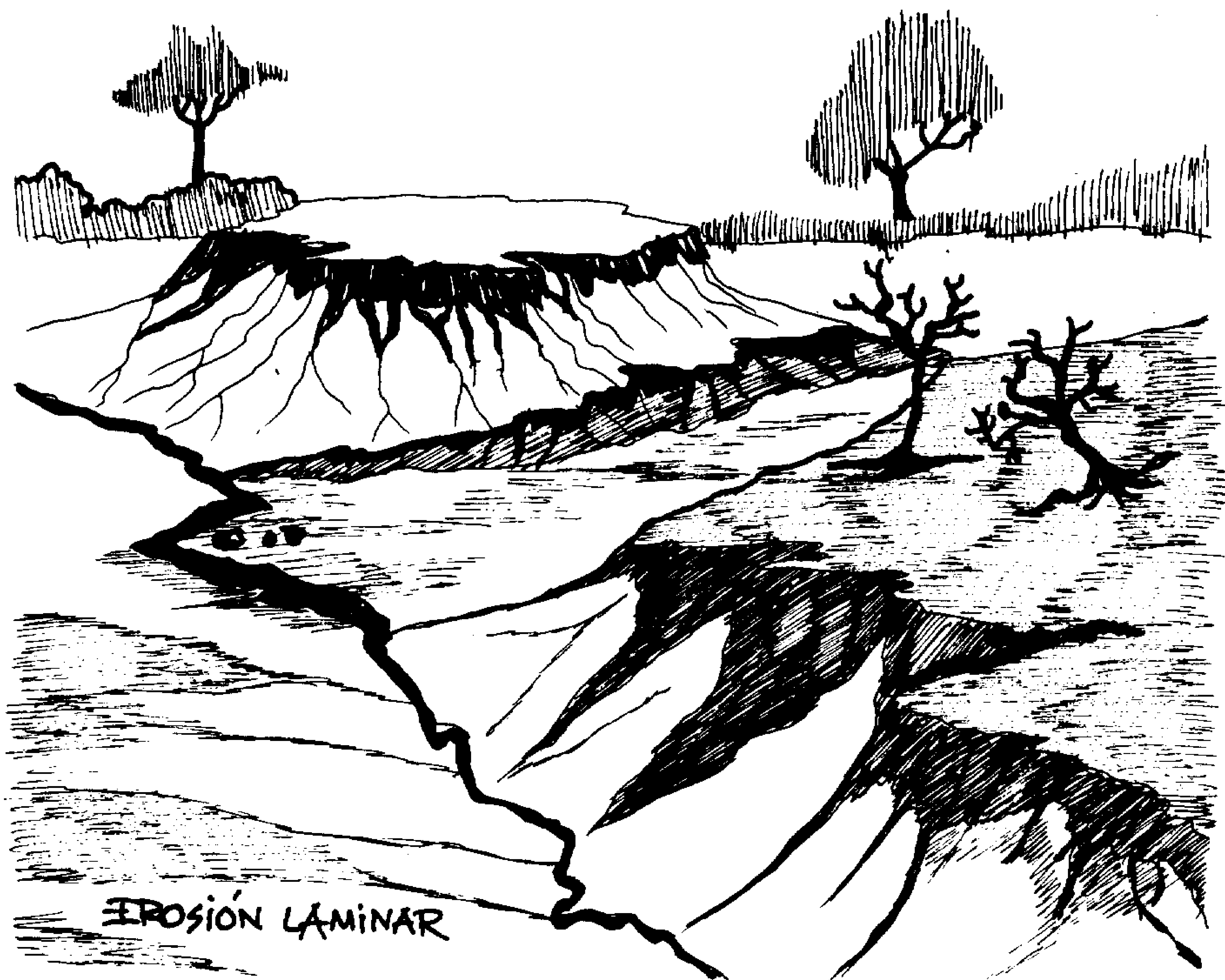
La Erosión se lleva la capa vegetal o capa arable dejando el terreno "estéril;" pues en esta capa se encuentra los elementos que necesitan las plantas para vivir, crecer y producir. Al dejar de existir esta capa el terreno se vera como un Desierto.

La erosión causada por el agua puede ser:

Laminar

Es cuando el agua arrastra en forma pareja las partículas del suelo.

Figura 4 Erosión laminar



En surcos

Se presenta cuando el suelo es arrastrado formándose pequeñas zanjas a lo largo de la pendiente del terreno.

Figura 5 Erosión en surcos



En cárcavas

Se produce cuando el agua reunida en los surcos arrastra a través del tiempo muchas partículas de suelo; formándose grandes zanjones o cárcavas.

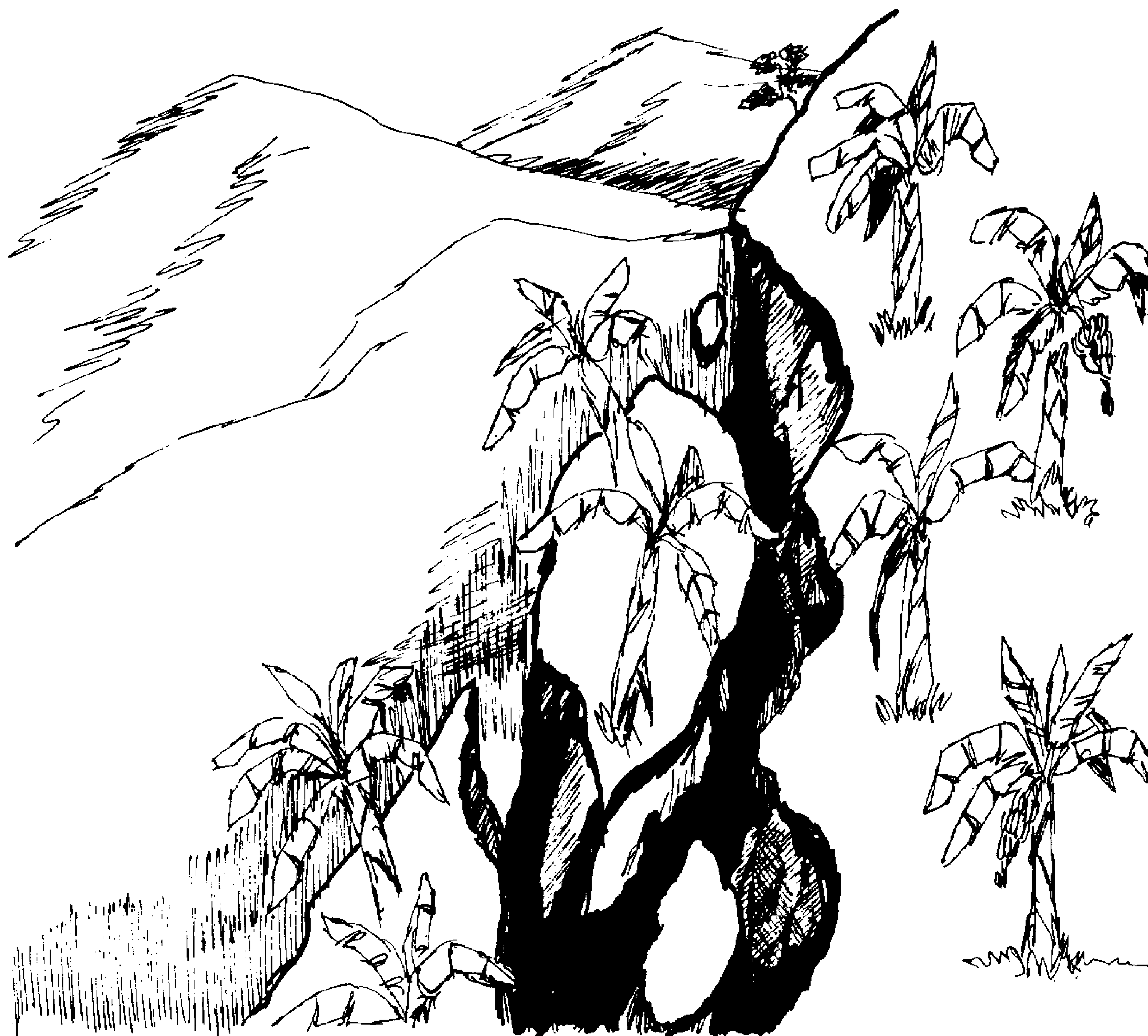
Figura 6 Erosión en cárcavas



En derrumbes

Son frecuentes en terrenos muy pendientes; son causados por el agua que al penetrar en el suelo encuentra bajo la capa superficial una capa dura, compacta, que no puede atravesar produciéndose el deslizamiento de la capa superior.

Figura 7 Derrumbe

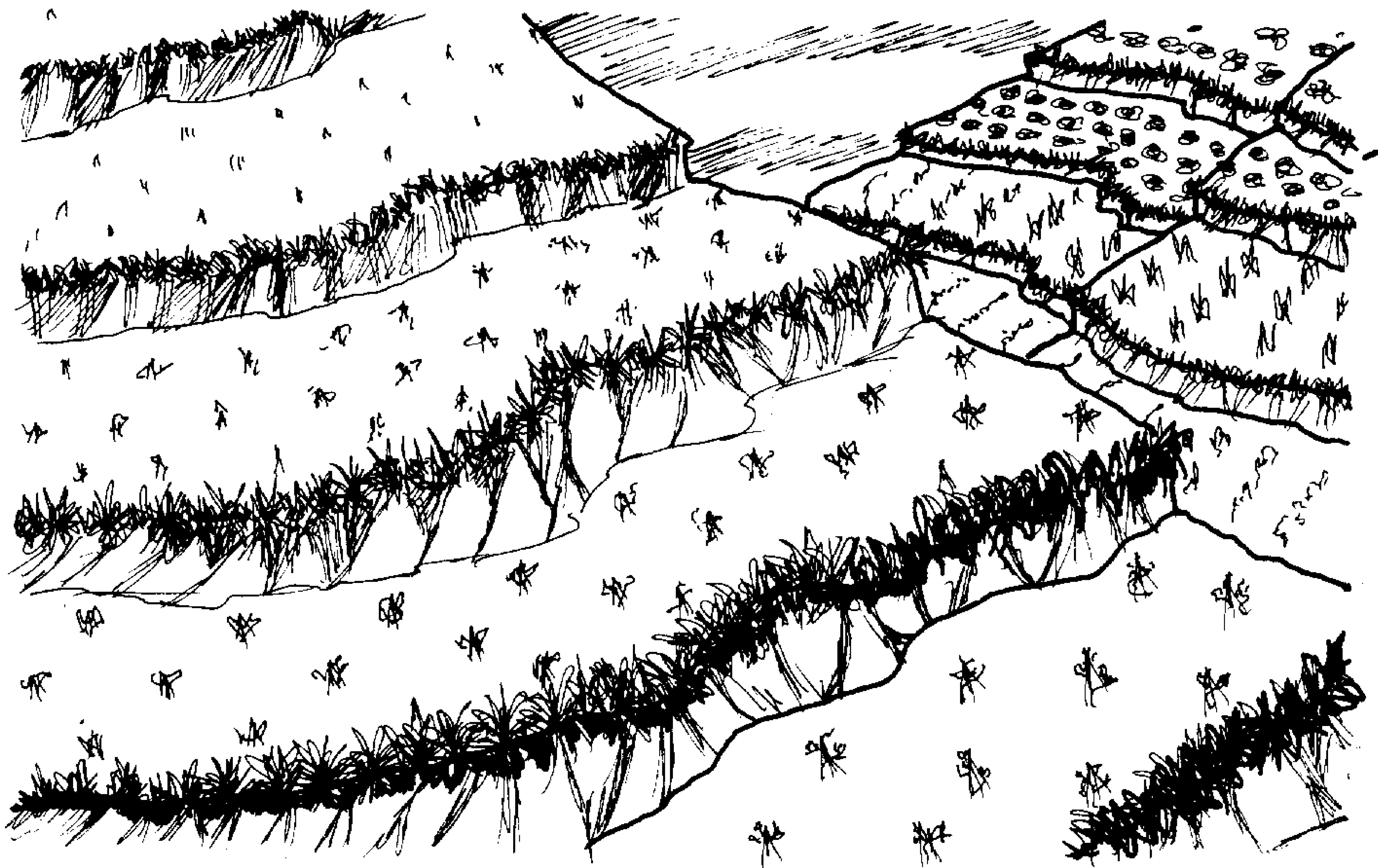


El suelo es un recurso en nuestra empresa agropecuaria es nuestro patrimonio; su formación tarda miles de años no lo destruyamos en minutos.

Como evitar la erosión

- Mantenga su suelo con una cobertura vegetal (cultivado).
- No desyerbe en terrenos pendientes con azadón; hágalo con machete.
- En terrenos pendientes siembre en contorno o en curvas a nivel.

Figura 8 ***En la gráfica se observa el sistema de siembra en contorno a curvas a nivel.***



- Al realizar riegos aplique el agua necesaria para humedecer el suelo en la zona donde están las raíces de las plantas, evitando la escorrentía.
- En épocas de invierno construya zanjas de drenaje o acequias en contorno.
- En terrenos muy quebrados siembre barreras vivas en curvas o líneas a nivel. Estas barreras vivas son hileras de plantas como crotalaria, limoncillo, pasto elefante o pasto imperial, entre otros; su función es reducir la velocidad del agua lluvia evitando el arrastre del suelo.

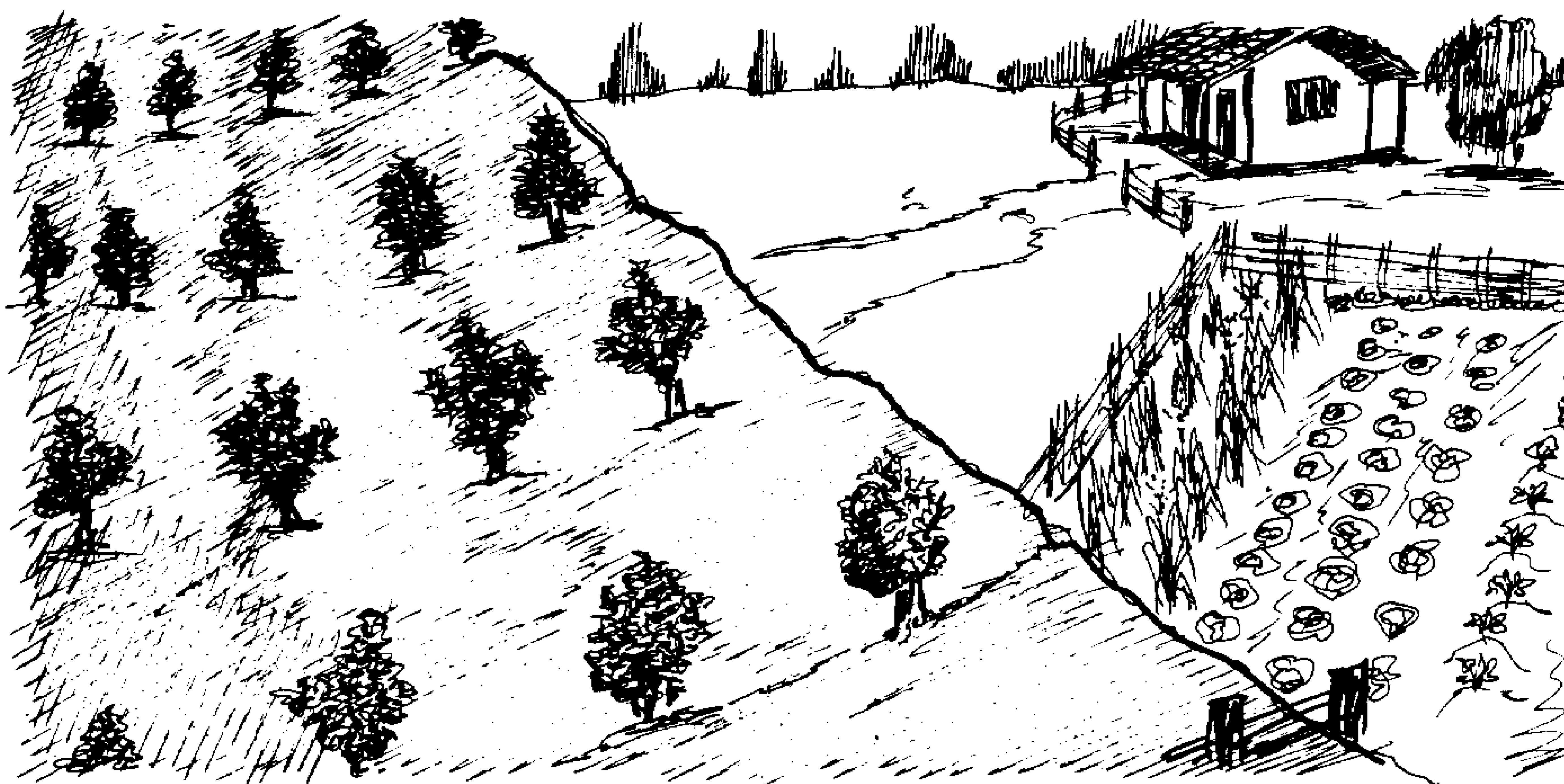
- Para terrenos con mucha pendiente utilice el sistema de siembra de terrazas.
- Evite el sobrepastoreo en lotes dedicados a ganadería el excesivo pisoteo de los animales es causa de erosión especialmente en suelos pendientes.

Figura 9 La gráfica registra las consecuencias de un sobre pastoreo.



- Ubique los cultivos limpios y transitorios (frijol, maíz, yuca, etc.) en las áreas más planas de la finca; para que las permanentes labores que ellos exigen durante la preparación del terreno, siembra y cosecha no contribuyan a fomentar la erosión.

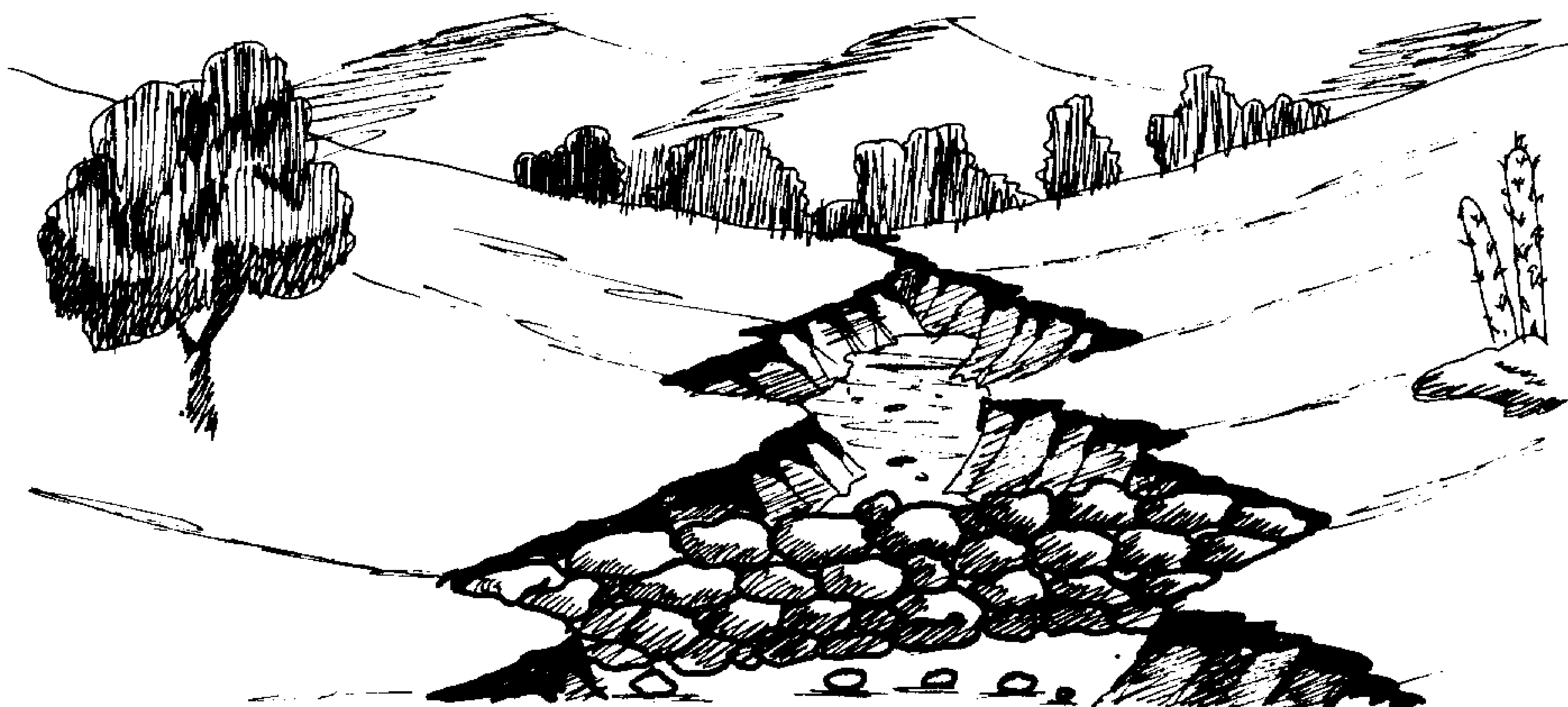
Figura 10 La figura registra la distribución de los cultivos en la finca; teniendo en cuenta la pendiente de terreno.



Como corregir la erosión y evitar su avance

- Para corregir la formación de cárcavas en las orillas de los ríos y desagües, se deben hacer diques, empalizadas o trinchos que formen barreras através de las corrientes. Estas barreras disminuyen la velocidad del agua frenando el proceso erosivo. Para estas obras se pueden utilizar piedras, escombros, troncos y guadua.

***Figura 11** La gráfica muestra un trincho construído en piedra para frenar la erosión.*



Se deben proteger los desagües naturales como quebradas, chorros, hondonadas, etc; con pastos como cañabrava, guadua o bambú. La reforestación controla la erosión.

- Cubrir los terrenos erosionados con plantas de crecimiento denso como kikuyo, pará, kudzú, añil y caña brava, entre otros; para garantizar su crecimiento y desarrollo se recomienda aprovechar abonos orgánicos procedentes de la descomposición de los residuos de la finca, y de actividades de la lombricultura. (Ver capítulo tecnología para la conservación del medio ambiente).

- En explotaciones ganaderas ajuste el número de animales a las condiciones de productividad de la finca y a la calidad de los pastos de la misma.

Es mejor prevenir que tener que corregir. Cuidemos nuestro suelo.

Elabore aqui el plano de su finca y localice en el: la casa, instalaciones, cultivos y explotaciones pecuarias que en ella desarrolle.

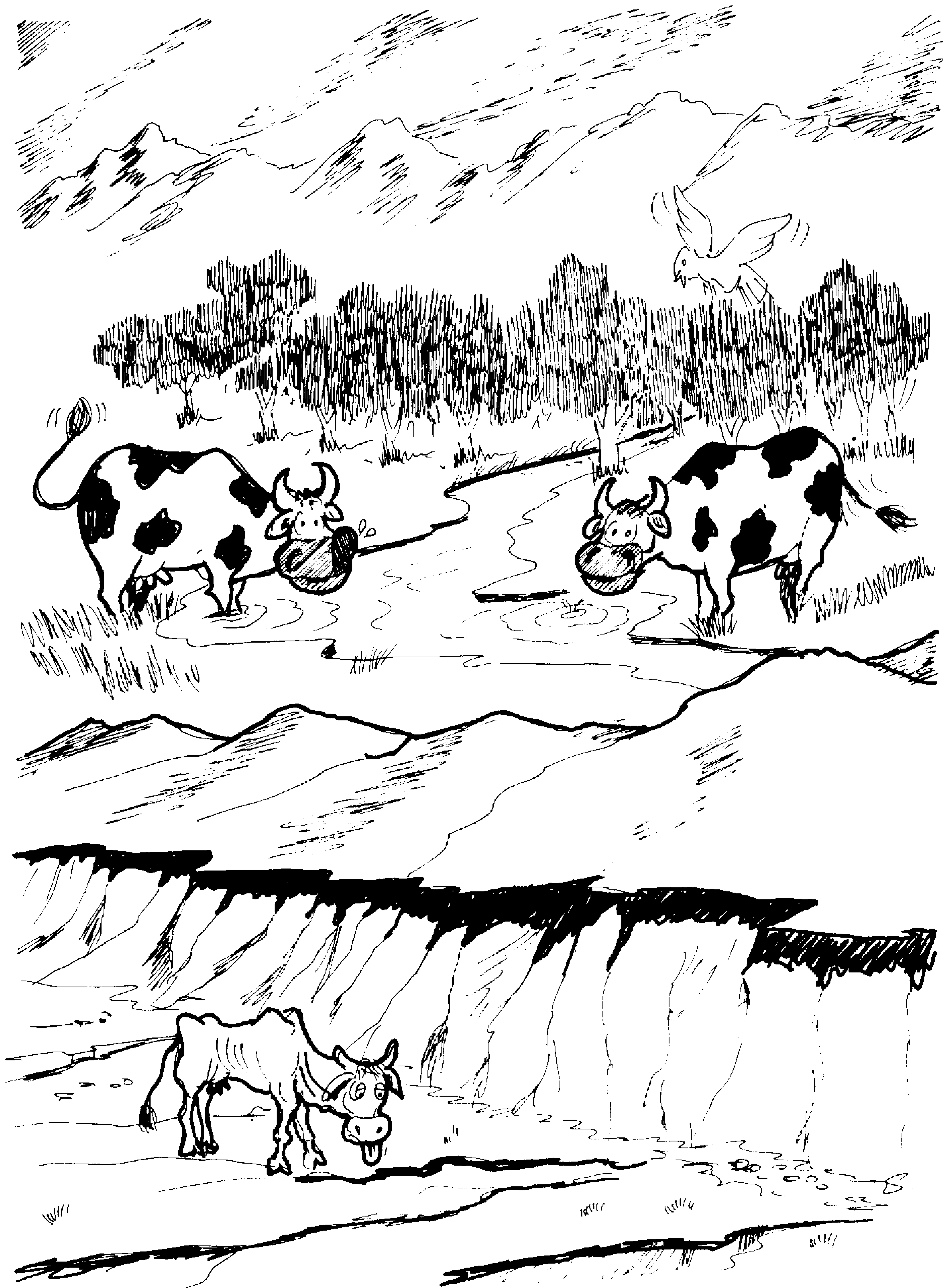
PLANO DE MI FINCA

PREGUNTAS

Llene el siguiente cuadro marcando con una X, el tipo de pendiente en el cual usted tiene localizadas las actividades productivas en su finca.

TIPO DE CULTIVO O EXPLOTACION PECUARIA (ANIMALES)	PENDIENTE DEL TERRENO		
	PLANA	ONDULADA	QUEBRADA

- Describa brevemente como prodria usted mejorar la distribución de las actividades productivas en su finca (cultivos y animales); buscando protejer el suelo y evitar la erosión.



III. EL AGUA SU USO Y CONSERVACION

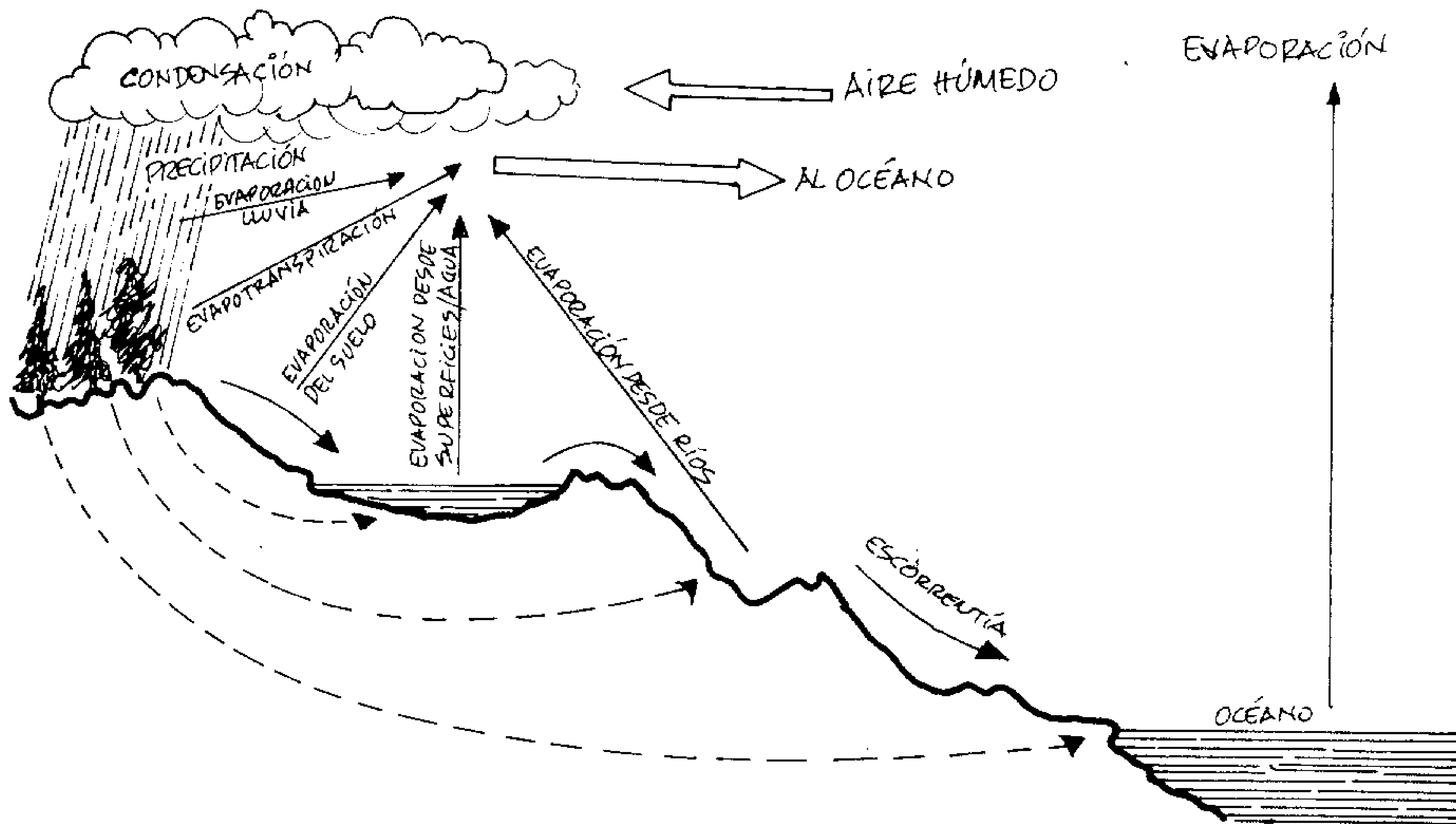
Que es el agua

El agua es una sustancia mineral compuesta de hidrógeno y oxígeno indispensable para la vida; sin su disponibilidad no existirían plantas, animales, ni mucho menos el hombre. Se dice que un hombre puede vivir dos meses sin alimento pero moriría antes de una semana sin agua.

En la naturaleza ella se encuentra en tres estados:

Sólido (glaciares, nieves), líquido (ríos, lagos, mares) y gaseosos (vapor de agua de la atmósfera). El agua pasa continuamente a través de estos tres estados en una sucesión conocida con el nombre de ciclo hídrico. (el cual se ilustra en la figura).

Figura 13 Ciclo Hídrico



Su uso

En las fincas el agua se utiliza para regar los cultivos, para dar de beber a los animales, para criar peces, para el consumo del hombre el cual a su vez la útiliza para generar energía, para el aseo personal y doméstico, para preparar los alimentos, para apagar incendios, etc. Como vemos el agua es un recurso natural que debemos conservar, utilizarla sin desperdiciarla ni contaminarla para permitir que otros vecinos también se puedan beneficiar de ella.

La conservación de las fuentes de agua

Bien es sabido que el nacimiento de las aguas tiene su origen en las zonas altas de las cordilleras, en los bosques; allí nacen pequeños hilos de agua los cuales se van uniendo hasta formar arroyos, quebradas y grandes ríos.

El problema de la disminución de las aguas es preocupante; estadísticas recientes señalan que el 70% de los municipios colombianos se están quedando sin agua.

En 1959 Colombia contaba con 55 millones de hectáreas de bosques; se ha establecido un promedio de tala anual de 10 millones de hectáreas lo cual permite pensar que para el año 2012 se hayan agotado las reservas forestales pues el proceso de reforestación (siembra de nuevos árboles) es muy lento y reducido.

La deforestación es la destrucción de los bosques por cualquier sistema bien sea por tala, tumba, quema, etc.

La deforestación tiene diferentes objetivos:

- La satisfacción de las necesidades de combustible; principalmente para la cocina; (leña).
- La apertura de nuevas tierras para agricultura (colonización).
- La atención de la demanda de madera para la vivienda, la industria (muebles y papel) etc.

Figura 14. Bosque incendiado



La deforestación; la tala indiscriminada de los bosques ocasiona problemas graves como el agotamiento de las fuentes de agua, la destrucción de la capa vegetal, el peligro de las avalanchas, el cambio del régimen de las aguas entre otros. En nuestros países no se valora el árbol y la riqueza que representa y por eso se arremete contra los bosques sin ninguna consideración más aún se crea un monumento al hacha y no al árbol.

Para conservar el agua es preciso realizar un racional aprovechamiento de los bosques; diseñar campañas de reforestación con especies de árboles que mantengan la capacidad de generación de agua en los nacimientos de la misma como el nacedero; se deben reforestar las orillas de los ríos, quebradas y cañadas, así como preocuparse por la conservación de los bosques existentes.

La contaminación del agua

La contaminación del agua es la adición de materias extrañas indeseables que deterioran su calidad, la cual puede definirse como el estado que le permita ser apta para el consumo humano, de animales, cultivos, industrias y recreación.

Las materias contaminantes pueden ser residuos químicos o materias vivas como los microorganismos.

Las aguas naturales nunca son puras y en su calidad van desde potables, gustosas hasta venenosas.

El agua contaminada podrá ser sucia, mal oliente, corrosiva o desagradable al gusto. Sin embargo el efecto más perjudicial para el hombre ha sido la transmisión de enfermedades como el tifo, la hepatitis, la difteria, la desenteria, la gastroenteritis, el cólera, la amibiasis, etc. Esto sin contar las numerosas infecciones de plantas y animales.

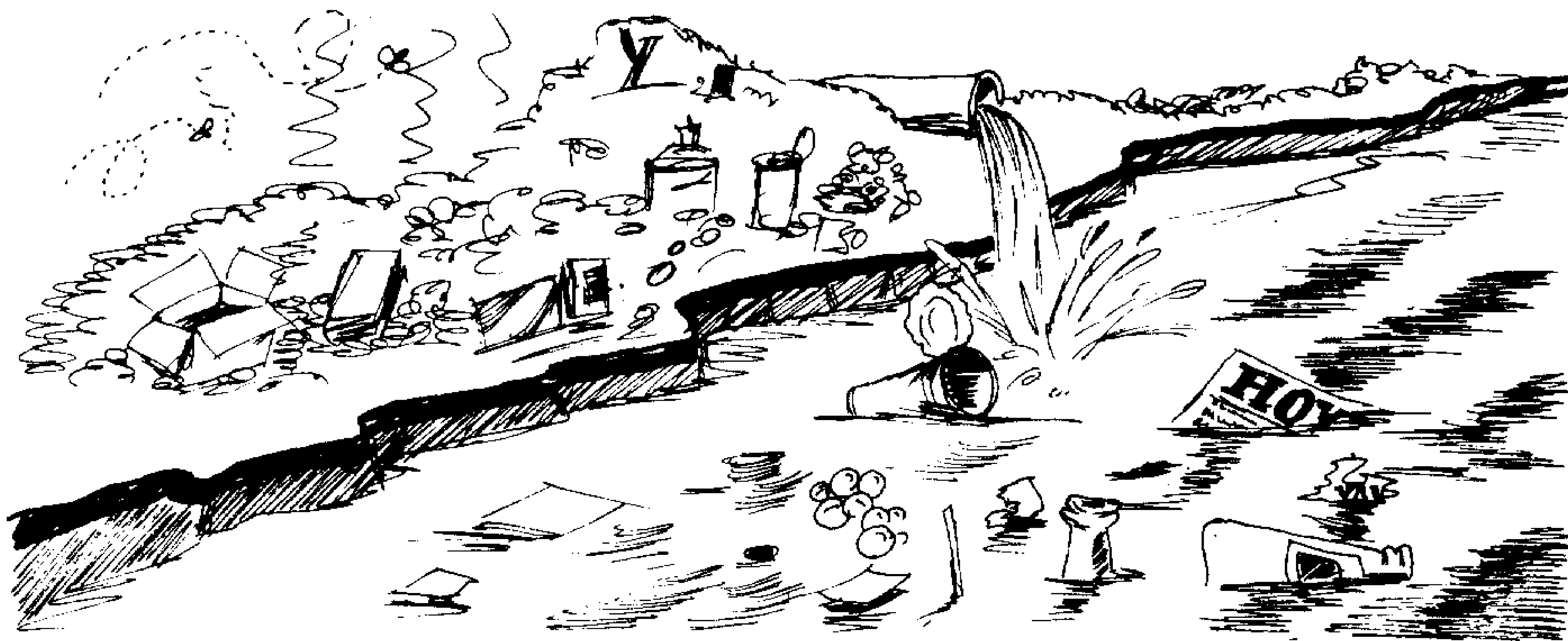
Los excrementos de los seres humanos contienen microorganismos que al mezclarse con el agua la contaminan volviéndola portadora de enfermedades.

Los pesticidas agrícolas (insecticidas, fungicidas, etc.) se constituyen en una fuente de polución o contaminación de las aguas ya que son altamente tóxicos y poco biodegradables.

Los materiales sólidos insolubles en agua tales como arcillas, arena y gravillas, los cuales provienen generalmente de la erosión de las vertientes y lechos fluviales y de la explotación de canteras y minas contribuyen también a la contaminación de las aguas.

Las industrias adicionan las aguas negras normalmente cargadas de subproductos de desechos los cuales pueden ser compuestos orgánicos sintéticos y metales tóxicos como plomo, mercurio, etc., los que son altamente contaminantes.

Figura 15



Que hacer para no contaminar el agua

Para evitar la contaminación del agua se debe evitar arrojar a las cañadas, quebradas y ríos los siguientes productos o residuos:

- Residuos industriales.
- Basuras.
- Plaguicidas (insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc.)
- Recipientes donde se hallan almacenado agroquímicos.
- Escrementos de seres humanos y animales como cerdos, vacas, caballos y gallinas, etc.
- Residuos vegetales contaminantes como por ejemplo la pulpa del café.

Además es preciso controlar la erosión en la finca para evitar contaminar las aguas con residuos sólidos, como arcillas, arenas, etc.

Ver ampliación en el capítulo tecnología para conservar el medio ambiente.

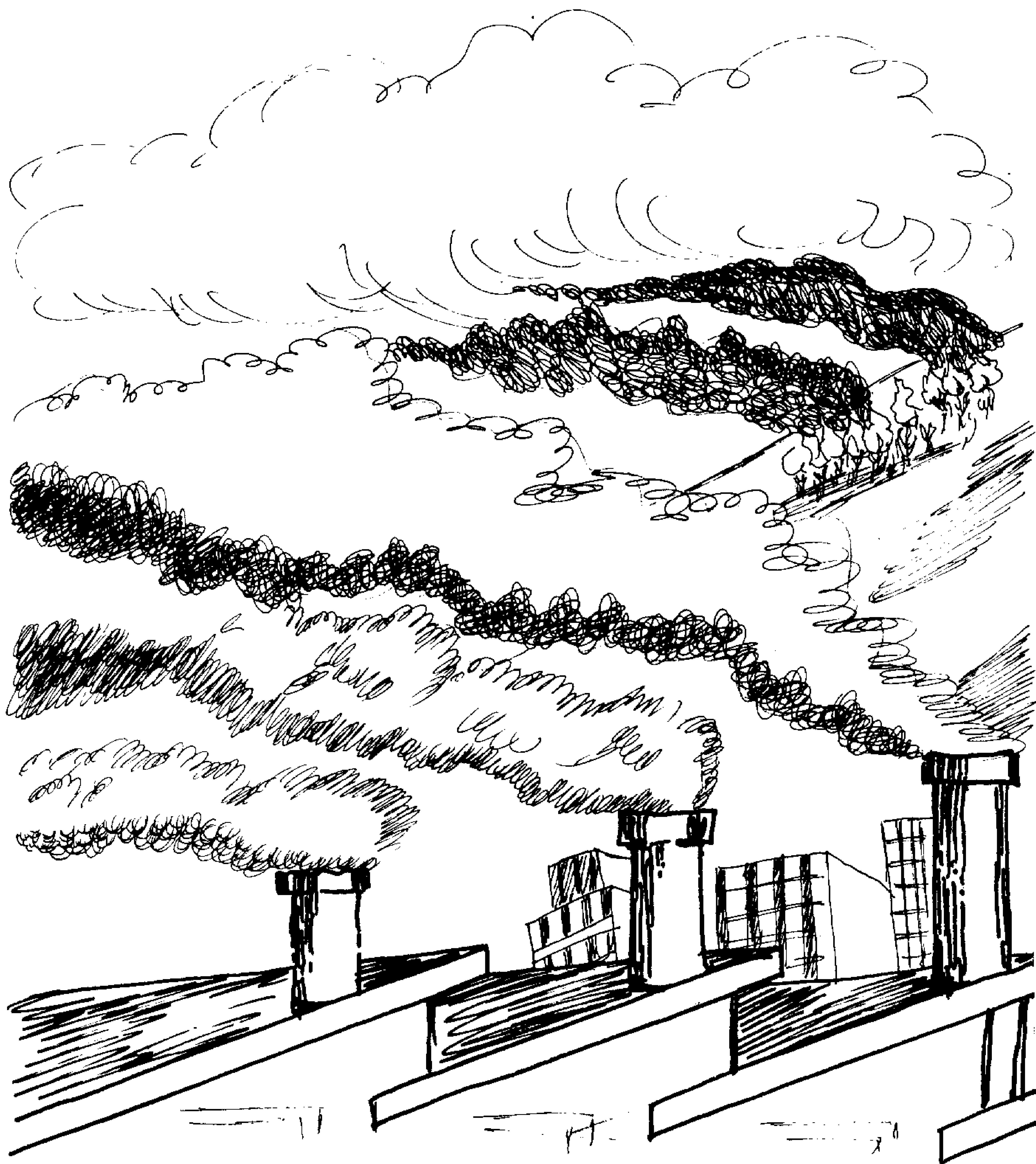
PREGUNTAS

- Qué labores desarrolla usted que busquen protejer las fuentes de agua (los bosques y cañadas)

- Qué actividades realiza usted para evitar la contaminación del agua

- Cómo cree usted que podría contribuir en la protección de las fuentes de agua y en la no contaminación de las mismas

Cuidemos el agua, no la agotemos ni contaminemos; ella es fuente de vida.



IV. LA CONTAMINACION ATMOSFERICA

Qué es el aire?

El aire es el medio gaseoso que rodea la tierra y del cual depende directa o indirectamente el desarrollo de los seres vivos.

El aire esta compuesto por 70% de nitrógeno, 21% oxígeno y 19% de otros elementos químicos.

Los contaminantes atmosféricos.

La polución atmosférica resulta de la introducción de diversas sustancias producidas por el hombre, estas sustancias pueden ser tóxicas y las más importantes son el anhídrido carbónico, el monóxido de carbono, y diversos compuestos de azufre, cloro y nitrógeno.

Los principales orígenes de la contaminación atmosférica son: el empleo de combustibles como petróleo, gas, carbón, las quemas de bosques y basuras; las industrias de diverso índole (especialmente químicas metalúrgicas y de cemento); las explosiones atómicas y las centrales eléctricas nucleares.

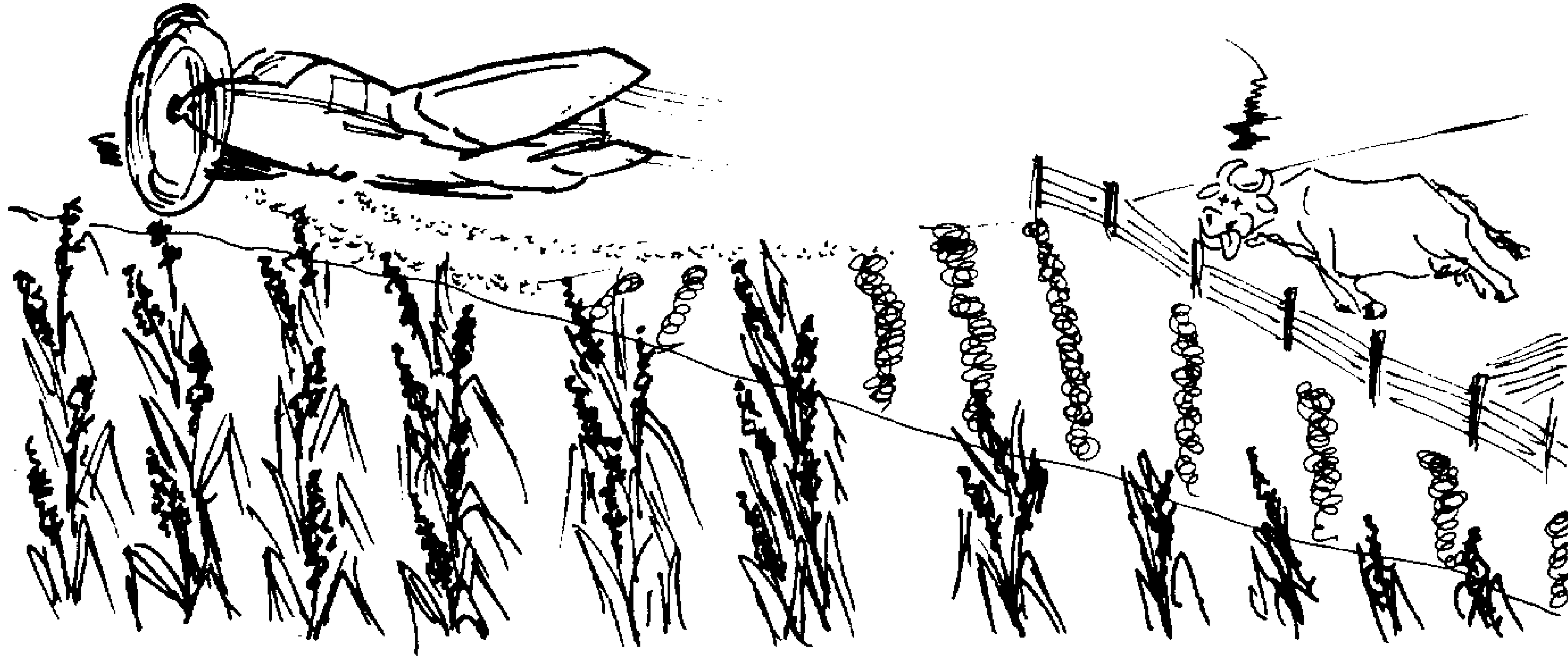
Se agrega además el calor (polución térmica) y el ruido, los cuales pueden causar trastornos en los seres vivos.

El aire contiene normalmente partículas conocidas con el nombre de "Aerosoles", las cuales lo contaminan. Las principales fuentes naturales de dichas partículas es el volcanismo, (actividad volcánica), la erosión ocasionada por el viento y los incendios de bosques y cultivos.

Por lo tanto el control de la erosión y la no práctica de quemas evitan la contaminación atmosférica.

Los pesticidas (insecticidas, fungicidas, y herbicidas), constituyen no sólo una forma de contaminación del suelo; si no también se consideran contaminantes de la atmósfera (el aire que respiramos), por lo que se debe dar un uso racional y adecuado a los mismos.

Figura 17 La contaminación admosférica



Como se explicaba anteriormente el calor es un contaminante atmosférico pues las quemas continuas y la presencia de chimeneas de las fábricas hacen que la temperatura de la atmósfera se eleve cambiando sus condiciones naturales.

El ruido es otro contaminante atmosférico y lo podemos definir como un sonido juzgado indeseable por parte de quien lo recibe. El ruido es la causa de un alto porcentaje de enfermedades del sistema nervioso y del aparato auditivo.

Los efectos de la polución del aire:

Efecto sobre el hombre

La inhalación e ingestión de sustancias contaminantes de la atmósfera o simple exposición puede causar en el hombre un gran número de trastornos físicos y mentales y en ocasiones la muerte misma.

Algunos gases son muy irritantes para los ojos y pulmones, otros causan enfermedades en la piel y en las vías respiratorias.

Entre las enfermedades cuyo origen y desarrollo se relacionan más con la polución del aire se puede citar: La bronquitis crónica, el efisema pulmonar, el asma, la silicosis y el cáncer bronco-pulmonar.

Efecto sobre los animales y vegetales.

Los gases y aerosoles tóxicos pueden causar daños en los tejidos de las plantas, bajas en la productividad y hasta la muerte da las mismas.

Las sustancias tóxicas pueden causar trastornos e incluso la muerte a los animales.

Efectos sobre el medio.

Las masas de aire contaminadas pueden causar cambios en el clima como:

Disminución de la radiación solar debido a la presencia de brumas o nieblas contaminadas, aumento de temperatura, cambio en las lluvias etc.

Evitemos contaminar el aire pues de el depende la cantidad y calidad de vida en el planeta no solo del hombre sino también de plantas y animales.

PREGUNTAS

- Describa qué actividades desarrolla usted que causen contaminación atmosférica

- Cómo podría usted ayudar a evitar la contaminación atmosférica.



V. TECNOLOGIA PARA CONSERVAR EL MEDIO AMBIENTE

El manejo de las basuras

Las basuras son todos los desperdicios orgánicos provenientes de la preparación de alimentos y residuos de cosechas los cuales se descomponen, así como materiales de desecho que no se descomponen como empaques, vidrios, envases, plásticos, latas, etc.

Las basuras cuando se arrojan en cualquier sitio producen malos olores, dan mal aspecto y son criaderos de insectos transmisores de enfermedades como es el caso de la mosca.

Para dar un adecuado manejo a las basuras se deben separar las que se descomponen de las que no se descomponen.

Con las basuras que se descomponen como residuos de cocina, de cosechas excrementos, hojas y ramas, pulpa de café, residuos de establo, etc; se puede preparar abono orgánico.

Las basuras que no se descomponen como vidrios, latas, cartones, periódicos, plásticos, metales, envases de desecho, etc., se pueden almacenar para ser vendidos a quienes reciclan esos materiales los que les darán un nuevo uso.

Las basuras orgánicas.

A las basuras orgánicas se les puede dar el siguiente manejo:

Relleno sanitario

Consiste en hacer un hueco de 1 metro de profundidad aproximadamente por el ancho y largo que deseemos; la tierra extraída se deja a un lado del hueco para ir tapando las basuras depositadas en él poco a poco. Sobre el relleno es posible sembrar árboles frutales.

Incineración

Consiste en quemar la basura; para conseguirlo se puede utilizar una caneca metálica o hacer un hueco de 80 cms; de hondo con piedras en el fondo en el cual se deposita la basura previamente seleccionada y se le prende fuego. Las piedras al calentarse ayudan a reducir los olores. Las cenizas y materiales de incineración se deben enterrar.

Estos procesos causan en algún grado contaminación atmosférica, sin embargo es menos perjudicial que el proceso de descomposición de las basuras al aire libre.

Fabricación de abono orgánico

El abono orgánico puede reemplazar en parte los fertilizantes químicos y abaratar los costos de las cosechas.

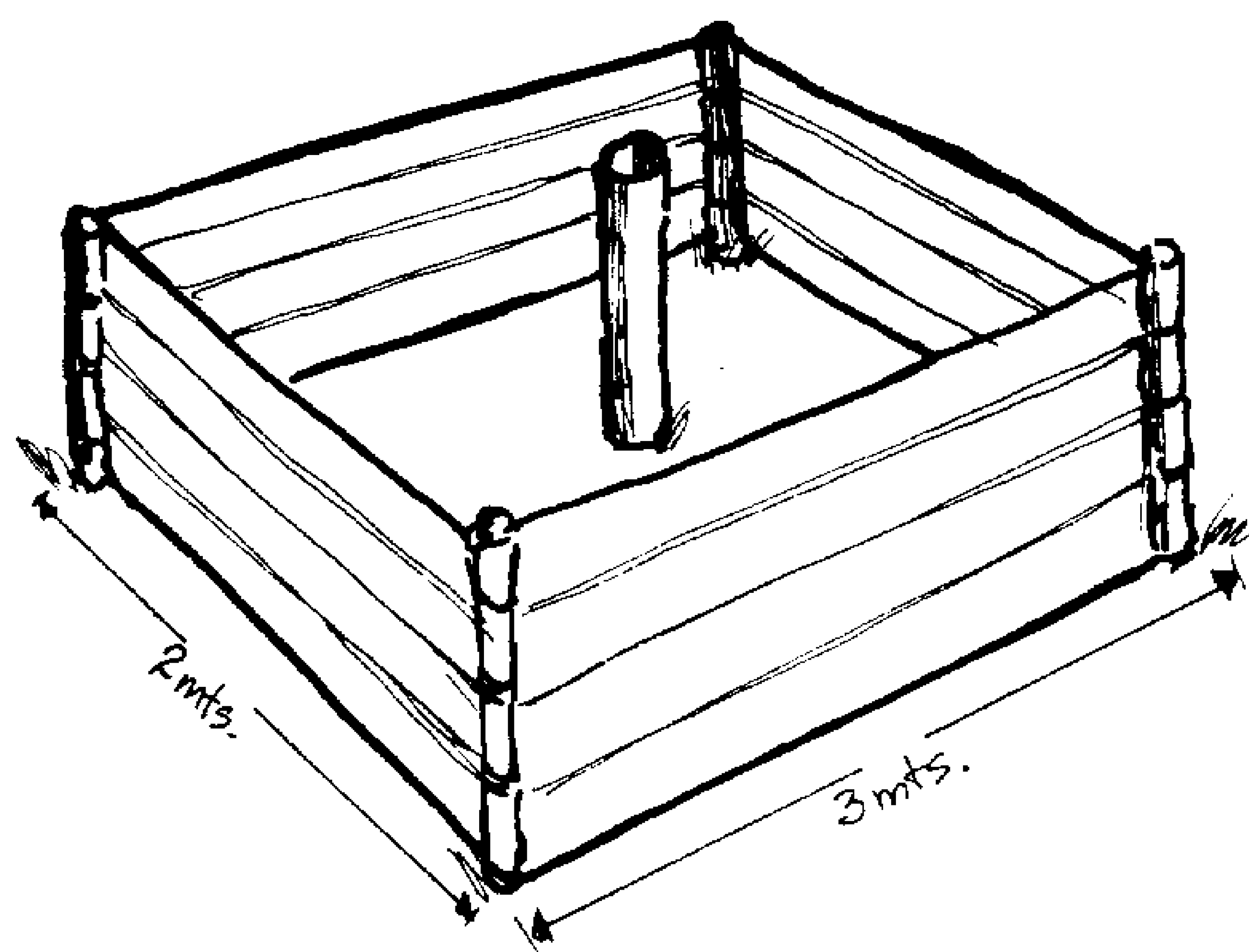
La clave está en aprovechar los desechos que en vez de contaminar los rios, enriquezcan el suelo aumentando su fertilidad.

Fabricación de Compost o Abono Casero

El compost consiste en mezclar o colocar en un montón (pila aérea) o en una fosa, diferentes materiales de desecho que al descomponerse en un tiempo de 2 a 4 meses dan origen al humus o abono orgánico.

Para que el proceso se de es necesario estar volteando cada mes el material.

Figura 19 Fosa (construcción en guadua)



Para llenar la fosa coloque inicialmente una capa de 20 cms, de residuos vegetales y de cocina sin apisonarla; luego agregue una capa de 10 cms, de estiércoles, espolvore ceniza, cal o calfos. Repita esta operación hasta llenar la fosa.

El manejo de las excretas domésticas

Los escrementos, llamados también materia fecal contienen microorganismos o parásitos que al llegar al intestino causan enfermedades como parasitismo, cólera, tifoidea, disenteria, amibiasis etc. Los medios de transmisión pueden ser las

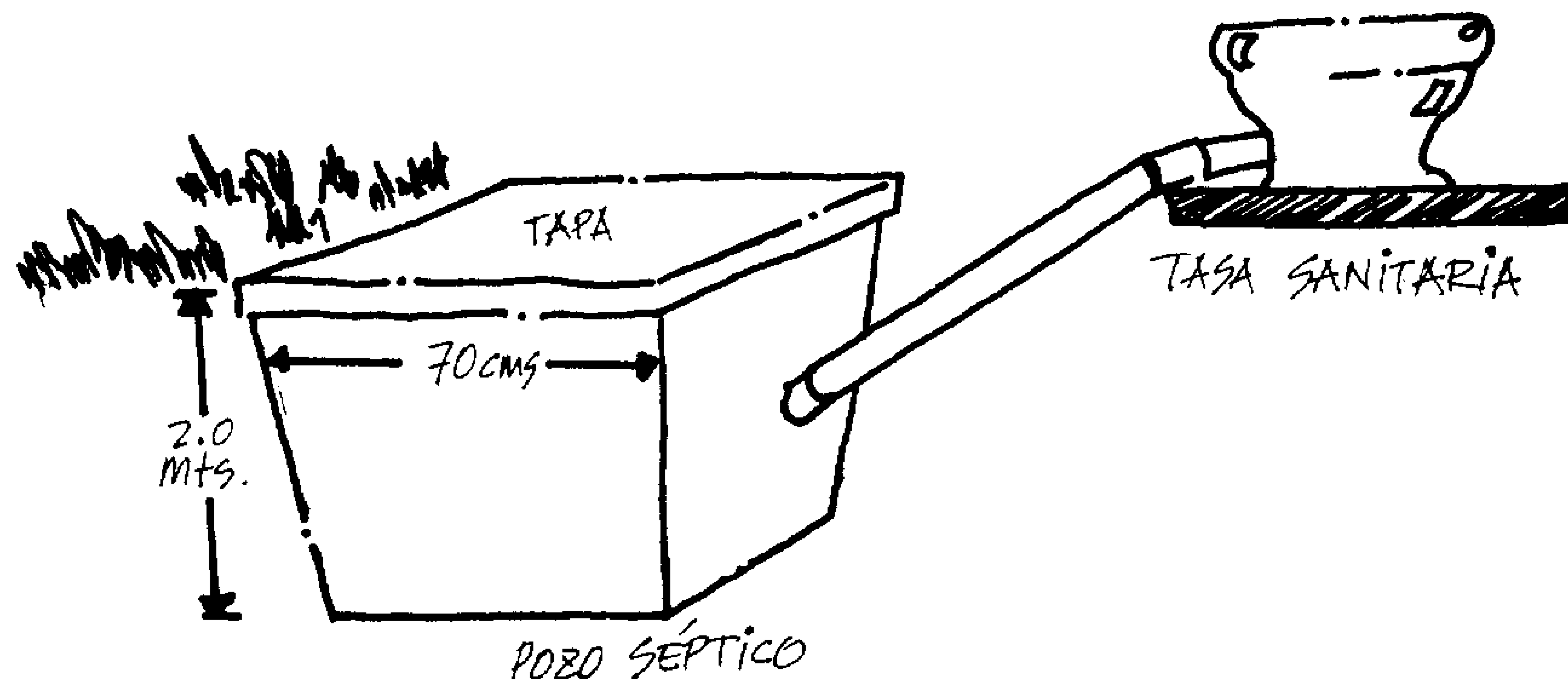
moscas que las transmiten a los alimentos, o por contaminación del agua que se usa para beber; ya que los excrementos pueden ser arrastrados por la lluvia hasta las fuentes de agua.

Para evitar esta situación se puede hacer un pozo séptico o una letrina.

El pozo séptico es un hueco de 70 cms. x 50 cms. x 2 mts.; de profundidad con tapa de concreto; donde desembocan los excrementos provenientes de la tasa sanitaria. Para el l transporte de los excrementos desde la tasa sanitaria hasta el pozo séptico se usan tubos de gres.

La figura muestra la unidad sanitaria y el pozo séptico.

Figura 20



La Producción de Estiércoles y sus usos

Los animales como gallinas, ovejas, caballos, vacas, cerdos, conejos, e inclusive el hombre son máquinas vivientes productoras de estiércoles. Los estiércoles son ricos en nitrógeno, fósforo y potasio que son las fuentes de los fertilizantes utilizados para abonar los cultivos, por lo tanto si le damos un buen uso a los estiércoles nos podremos beneficiar de ellos y evitando contaminar el agua de los ríos y cañadas.

Los Estiércoles Líquidos

El Estercolero

Una manera de utilizar el estiércol es disolviendolo en agua, lo cual se hace en un estercolero que es un tanque al cual llegan los escrementos y orines de los animales después de lavar los establos o porquerizas. El tamaño del estercolero depende del número de animales.

Para que se produzca el proceso de fermentación del estiércol líquido es preciso agitar periódicamente la mezcla. Aproximadamente 5 días después de almacenada la mezcla se puede aplicar a través del riego a los potreros; obteniendo mayor cantidad de forraje (pasto) y económica en fertilizantes.

El uso del estercolero permite eliminar el olor al batir la mezcla evitando la presencia de moscas e insectos; es de fácil manipulación para el riego del terreno y dan origen a subproductos adicionales que sirven para alimentar el biodigestor y producir gas.

Figura 21 Tanque Estercolero



El Biodigestor

El biodigestor es un estómago artificial con bacterias pero sin aire. Después de cierto tiempo (45 días) de`descomposición de los excrementos del hombre y de los animales de la finca; resulta energía en forma de gas para cocinar sin utilizar leña, así como abono orgánico o biabono para fertilizar estanques de peces y cultivos.

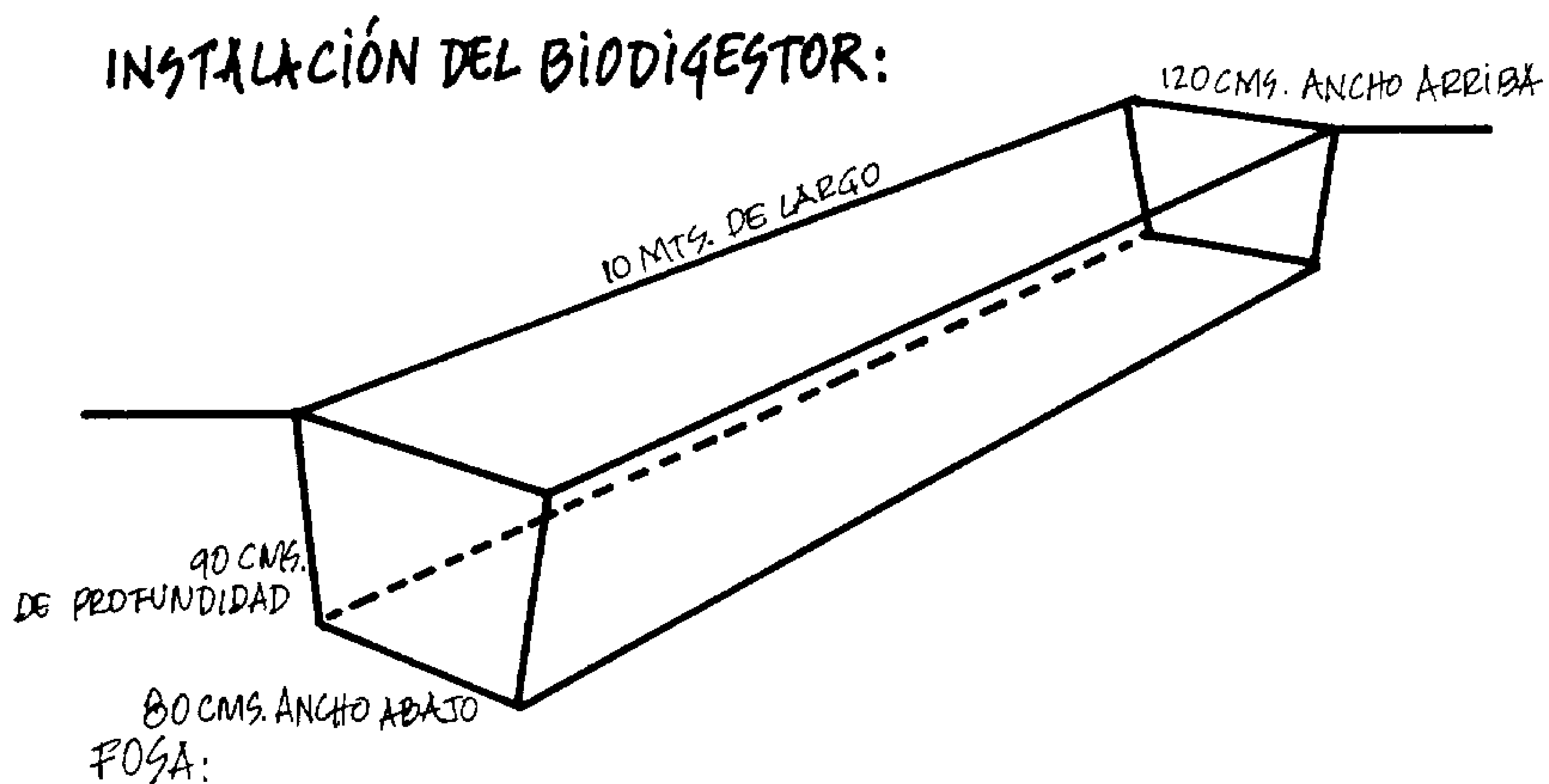
Para hacer el biodigestor se utiliza plástico; un tanque de fermentación cilíndrico de dos metros de ancho y 10 metros de largo es suficiente para obtener gas en dos quemadores 6 horas al día. Para este tamaño de biodigestor se requiere 24 metros de plástico calibre 8; el cual se coloca en doble capa dejando un metro de más en cada lado para hacer los amarres.

Instalación del Biodigestor

La Fosa

La fosa debe ser de 10 metros de largo por 90 cms. de profundidad y 1.20 metrosde ancho en la parte superior y 80 cms. de ancho en la parte inferior hay que hacerla con una ligera pendiente para el desagüe. La fosa debe quedar más abajo que la marranera o establo para que el excremento llegue por gravedad.

Figura 22 Instalación del Biodigestor:

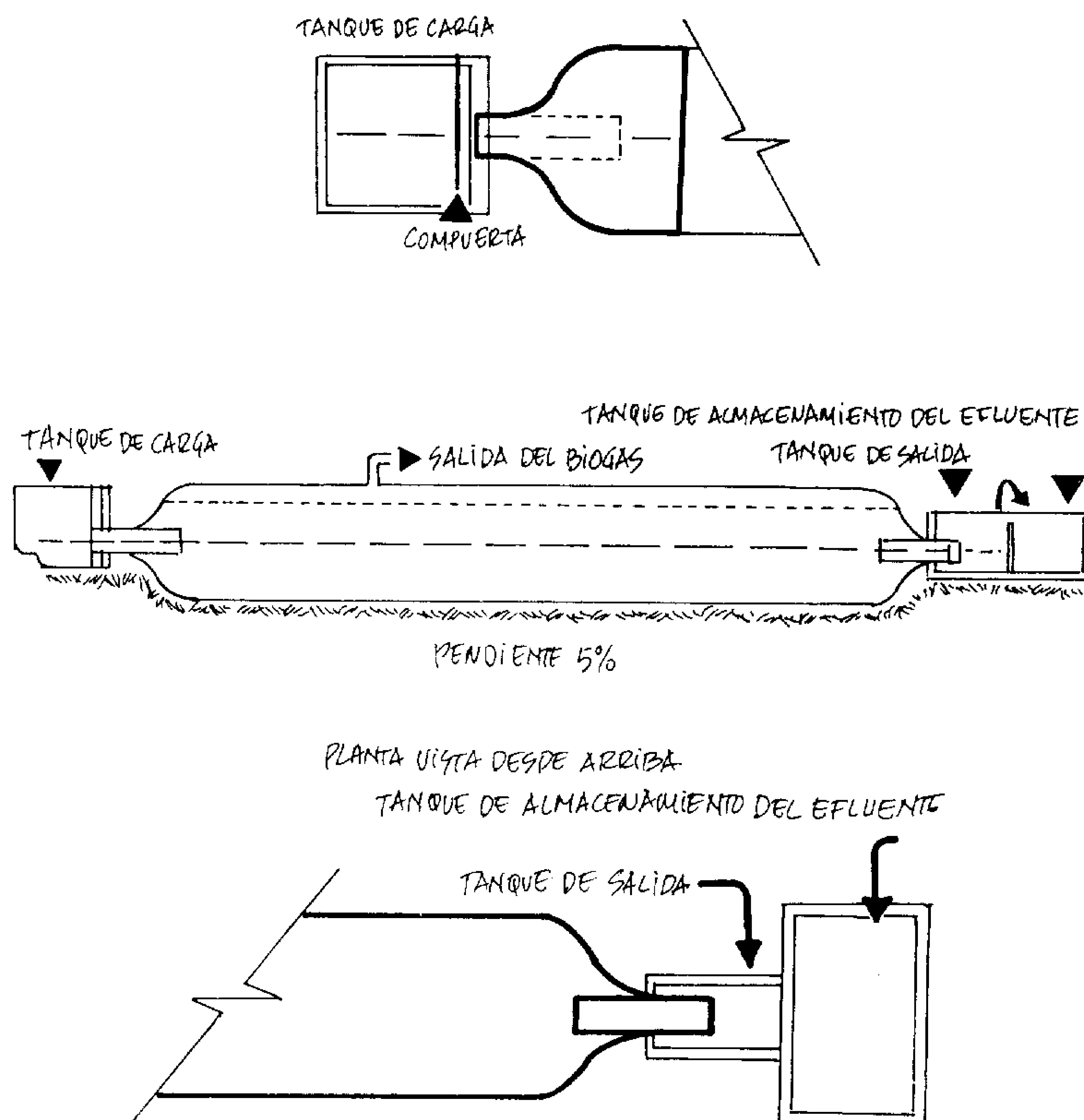


Las Cajas

A los extremos se hacen las cajas de carga y de salida o rebosadero. Se agrega un tanque para almacenar el biabono e irlo soltando por canales o acequias.

En las cajas de carga y descarga se insertan dos tubos de gres de 8 pulgadas; los cuales deben sobresalir hacia la fosa 50 cms. (ver figura)

Figura 23 Planta vista desde arriba



Para lograr presión se debe dejar la caja de carga a mayor altura de la caja de salida, una compuerta debe controlar el acceso de mezcla (4 de agua y 1 de estiércol) al biodigestor.

Los Estiércoles Sólidos

Los estiércoles sólidos se pueden utilizar para el abonamiento directo de cultivos, para la fabricación de compost o abono orgánico, o para la cría de lombrices.

Estiércoles sólidos como gallinaza se constituyen en un excelente abono en huertas y árboles frutales.

El uso de los estiércoles en la lombricultura es cada día más común. El estiércol constituye el alimento de la lombriz roja californiana la cual lo procesa convirtiéndolo en lombricompuesto; el cual es un abono orgánico de muy buena calidad.

La lombriz con su trabajo mejora las características físicas del suelo al mejorar su aireación.

En un metro cuadrado se puede manejar hasta 50 mil lombrices las cuales pueden producir anualmente 10 toneladas de lombricompuesto.

La preparación de la cama o "casa de la lombriz" se hace utilizando un 60% de estiércol seco desmenuzado y un 40% con residuos secos de cosechas, pastos, tamo, cascarilla, pulpa, papel periódico picado, etc. La cama debe prepararse con un mes de anterioridad a la llegada de las lombrices. Antes de sembrar las lombrices se debe humedecer la cama; esta debe permanecer siempre húmeda.

La lombriz debe tener comida permanente (estiércol) se debe permanentemente revisar y suministrar si hace falta.

La lombriz se ha constituido en fuente alimenticia con alto contenido proteico es muy usada en la dieta alimenticia de cerdos y peces.

PREGUNTAS

- Cómo realiza usted el manejo de las basuras en su finca, qué podría mejorar.

- Actualmente que uso le da usted a los escrementos y estíercoles en su finca; cómo podría aprovecharlos mejor.

CONCLUSIONES

Un adecuado manejo de los excrementos, basuras y estiércoles permiten producir abono para los cultivos, alimento para animales (lombriz) y gas para cocinar (biodigestor); evitándo así la contaminación de ríos y cañadas, la tala de bosques para suplir la necesidad de leña, la erosión del suelo al no realizar actividades de deforestación.

BIBLIOGRAFIA

- El maravilloso mundo del abono orgánico. Boletín de extensión No.73 Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.
- El ambiente y la salud. Boletín No.70. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia.
- El suelo y su riqueza. Cartilla básica de extensión No.4. Corporación Autónoma Regional del Cauca; C.V.C.
- Informativo rural agropecuario en el campo. No.6 año 2 octubre diciembre de 1990. Corporación Autónoma Regional del Cauca; C.V.C.
- Informativo rural agropecuario en el campo. No.7 año 3 enero de 1991. Corporación Autónoma Regional del Cauca; C.V.C.
- Informativo rural agropecuario en el campo. No.8 año 3 enero de 1991. Corporación Autónoma Regional del Cauca; C.V.C.
- Ecología para todos. Alfonso Pérez Preciado. Publicación del Banco de la República. 1ra. Edición, Bogotá 1980.
- Los principales problemas ecológicos de Colombia. Nueva frontera. No.364 Diciembre 28-Enero 2/82.